

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-220079

(43)Date of publication of application : 27.09.1991

(51)Int.Cl.

B62K 11/02  
F16F 15/02

(21)Application number : 02-016577

(71)Applicant : YAMAHA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 26.01.1990

(72)Inventor : NISHI KENGO  
SAKAKIBARA TOSHIYUKI  
SARUTA RYUICHI  
OKAMOTO HARUHIITO  
ITO KIYOSHI  
ISOBE KENSAKU

(30)Priority

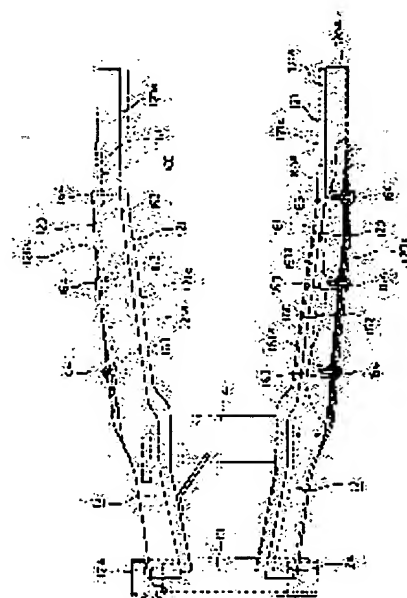
Priority number : 01311542 Priority date : 30.11.1989 Priority country : JP

**(54) FRAME STRUCTURE OF MOTORCYCLE**

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To suppress the vibration of a frame and resonance noise with the simple and lightweight structure by installing a vibrationproof device for suppressing the vibration of a frame, on the flat surface of the frame consisting of the square-shaped section of a motorcycle.

**CONSTITUTION:** As for the frames of a motorcycle, e.g., rear frames 12, their front edge parts are connected by a supporting pipe 13, and their front parts are connected by a cross pipe 14, and the rear frames 12 are formed out of outside and inside divided frames 120 and 121. In this case, a vibrationproof device 160 for suppressing the vibration of the rear frame 12 is arranged on the flat surface part 120c of the outside divided frame 120. Accordingly, in the vibrationproof device 160, a rubber plate 162 fixed on a holding plate 161 is attached on the inside of the flat surface part 120c, and a machine screw 164 is inserted from outside the flat surface part 120c, and tightened by a nut 163. Accordingly, the vibration of the outside divided frame 120 is absorbed by the rubber plate 162, and the generation of resonance noise on the rear arm 12 is suppressed.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's  
decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

**BEST AVAILABLE COPY**

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-220079

⑮ Int. Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)9月27日

B 62 K 11/02  
F 16 F 15/027535-3D  
H 7712-3J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全11頁)

⑭ 発明の名称 自動二輪車のフレーム構造

⑯ 特 願 平2-16577

⑰ 出 願 平2(1990)1月26日

優先権主張 ⑱ 平1(1989)11月30日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 特願 平1-311542

⑳ 発 明 者	西 賢 悟	静岡県磐田市新貝2500番地	ヤマハ発動機株式会社内
㉑ 発 明 者	榊 原 利 之	静岡県磐田市新貝2500番地	ヤマハ発動機株式会社内
㉒ 発 明 者	猿 田 隆 一	静岡県磐田市新貝2500番地	ヤマハ発動機株式会社内
㉓ 発 明 者	岡 本 春 仁	静岡県磐田市新貝2500番地	ヤマハ発動機株式会社内
㉔ 発 明 者	伊 藤 深	静岡県磐田市新貝2500番地	ヤマハ発動機株式会社内
㉕ 発 明 者	磯 部 謙 作	静岡県磐田市新貝2500番地	ヤマハ発動機株式会社内
㉖ 出 願 人	ヤマハ発動機株式会社	静岡県磐田市新貝2500番地	
㉗ 代 理 人	弁理士 鶴若 俊雄		

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

自動二輪車のフレーム構造

## 2. 特許請求の範囲

角形断面のフレームの平面部分に、フレームの振動を抑える防振装置を備えたことを特徴とする自動二輪車のフレーム構造。

## 3. 発明の詳細な説明

## 【産業上の利用分野】

この発明は、自動二輪車のフレーム構造に係り、詳しくは角形断面のフレームの共振音を低減する自動二輪車のフレーム構造に関する。

## 【従来の技術】

自動二輪車のフレームには、例えばプレス加工で断面コ字状に形成された一对の分割フレーム部を、向い合せて接合して断面が角形のものがある。この角形断面のフレームは丸形断面フレームに比較して軽量で、しかも剛性がある等の利点を有しており、メインフレームやリヤアーム等に用いられる。

## 【発明が解決しようとする課題】

ところで、このような角形断面のフレームは広い平面部分を有しているため、内燃機関の駆動により平面部が振動すると、それによって共振して共振音が生じる。この角形断面のフレームの振動による騒音がライダーに不快感を与える。

このため、角形断面のフレームの平面部分の振動を軽減させるためには、フレームを厚肉にして剛性を増加させることが考えられるが、その分重量が増加し、製作コストが高くなる等の問題がある。

この発明はこのような実情に鑑みなされたもので、簡単な構造で、角形断面のフレームの振動を抑え、騒音を低減させる自動二輪車のフレーム構造を提供することを目的としている。

## 【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、この発明の自動二輪車のフレーム構造は、角形断面のフレームの平面部分に、フレームの振動を抑える防振装置を備えたことを特徴としている。

## 【作用】

この発明では、角形断面のフレームの平面部分に備えられた防振装置で、フレームの振動を抑えることができ、フレームの軽量化を図りつつ、振動や共振音を防止することが可能になる。

#### 【実施例】

次に、この発明の実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。

第1図はこの発明の自動二輪車のフレーム構造を適用した自動二輪車の側面図、第2図はリヤアームの一部を破断した平面図、第3図はリヤアームの側面図、第4図は第3図のIV-IV断面図である。

第1図において、符号1は自動二輪車の車体フレームで、この車体フレーム1を構成するヘッドパイプ2にはフロントフォーク3が旋回可能に設けられ、このフロントフォーク3には前輪4が設けられている。ヘッドパイプ2には左右一対のメインフレーム5が設けられ、メインフレーム5の後部には左右一対のリヤアームブラケット6が設けられている。この左右一対のリヤアームブラ

ケット6には斜後方に立上りがあって後方へ延びる左右一対のシートレール7が一体に設けられ、このシートレール7にシート8が設置されている。

メインフレーム5及びリヤアームブラケット6には内燃機関9が搭載され、この内燃機関9の上方には燃料タンク10がメインフレーム5からシートレール7の前側に設置されている。さらに、フェアリング11がフロントフォーク3の前側から内燃機関9の両側までを覆っている。

リヤアームブラケット6に軸支される左右一対のリヤアーム12は、その前側部12aが支持パイプ13で連結され、さらに中央部よりやや前側にクロスパイプ14が連結されている。このリヤアーム12の支持パイプ13がピボット軸15に軸支され、さらにリヤアーム12はピボット軸15を支点として揺動可能になっている。リヤアームブラケット6とリヤアーム12のクロスパイプ14に設けたブラケット16とがリンク機構17で連結され、このリンク機構17とシートレール7との間にリヤクッション18が設けられてい

る。このリヤアーム12の後部には車軸19を介して後輪20が支持されている。

リヤアーム12は第2図乃至第4図に示すように、アルミニウムのプレス加工で形成された断面コ字状の外側分割フレーム部120と内側分割フレーム部121とを溶接して形成され、角形断面のフレームとなっている。外側分割フレーム部120の上端部120aと下端部120bとが、内側分割フレーム部121の上端部121aと下端部121bとに溶接され、外側分割フレーム部120の平面部120cと内側分割フレーム部121の平面部121cとが対向している。

このリヤアーム12の外側分割フレーム部120に形成された平面部120cにはリヤアームの振動を抑える防振装置160が備えられている。この防振装置160の保持プレート161は鉄板で形成され、この保持プレート161にはゴム板162が固着され、また凹部161aにはナット163が溶接されている。保持プレート161のゴム板162を外側分割フレーム部120の平面

部120cの内側に当てがい、外側分割フレーム部120の平面部120cの外側からビス164を挿通してナット163に螺着する。このビス164の螺着で、保持プレート161の凹部161aが外側分割フレーム部120の平面部120cに直接圧接され、保持プレート161が外側分割フレーム部120にリジッドに固定され、この外側分割フレーム部120と保持プレート161との間にゴム板162が圧縮された状態で保持される。

このように、角形断面のリヤアーム12は広い平面部分を有しているため、例え内燃機関の駆動により振動するようになっても、この振動は防振装置60のゴム板162で外側分割フレーム部120の振動が吸収され、これにより共振が抑えられる。従って、リヤアーム12の共振音の発生が軽減され、角形断面のフレームの振動による騒音で、ライダーに不快感を与えることが防止される。

第5図及び第6図は他の実施例を示し、第5図

はリヤアームの一部を縦断した平面図、第8図はリヤアームの側面図である。

この実施例では、防振装置260の保持プレート261にはゴム板262が固着されている。この保持プレート261のゴム板262を外側分割フレーム部120の平面部120cの外側に当てがい、保持プレート261の外側からビス263をカラー264を介して挿通し、外側分割フレーム部120に一体に形成されたナット部120dに螺着する。このビス263の螺着で、保持プレート261がカラー264を介して外側分割フレーム部120の平面部120cに直接圧接され、保持プレート261が外側分割フレーム部120にリジッドに固定され、この外側分割フレーム部120と保持プレート261との間にゴム板262が圧縮された状態で保持される。

また、この保持プレート261は種々の文字やデザインを設けたり、シールを貼着することができ、これで裝飾プレートにもなる。

第7図及び第8図は他の実施例を示し、第7図

は平面図、第10図は防振装置の側面図、第11図は防振装置のリヤアームの取付状態を示す斜視図である。

左右のリヤアーム12は前記と同様に外側分割フレーム部120と内側分割フレーム部121とからなり、その上端部120a、121aと、下端部120b、121bとが接合され、その平面部120c、121cが対向している。この左右のリヤアーム12には3箇所づつに防振装置140が備えられている。

この防振装置140は第10図に示すように、ラバー141を有する保持プレート142にスペーサ143が、さらにスペーサ143にはナット144が、それぞれロウ付けで固定されている。ナット144にはボルト145が螺着されており、このボルト145にはラバー145を有する保持プレート147が回動可能に螺着され、この保持プレート147はボルト145に固定されたカラー148で位置規制される。

この防振装置140は第11図に示すように、

はリヤアームの一部を縦断した平面図、第8図はリヤアームの側面図である。

この実施例では、防振装置360の保持プレート361にもゴム板362が固着されている。この保持プレート361のゴム板362を外側分割フレーム部120の平面部120cの内側に当てがい、内側分割フレーム部121に一体に形成したナット部121dに螺着したボルト363でプレート364を介して押圧する。このボルト363の押圧で、保持プレート361を介してゴム板362が外側分割フレーム部120の平面部120cに圧接され、外側分割フレーム部120と保持プレート361との間にゴム板362が圧縮された状態で保持される。この防振装置360で、リヤアーム12の振動が吸収されると共に、防振装置360が外側分割フレーム部120と内側分割フレーム部121とのつかい締りになっており、リヤアーム12の剛性が向上する。

第9図乃至第11図はリヤアームに適用したさらに他の実施例を示し、第9図はリヤアームの平

面図、リヤアーム12の内側分割フレーム部121に形成された取付孔150から挿着して、保持プレート142のラバー141を外側分割フレーム部120の平面部120cに当接させ、保持プレート147のラバー146は90度回転させて内側分割フレーム部121の平面部121cに当接させ、この状態でボルト145を回転させると、両保持プレート142、147の間隔が大きくなって、ラバー141、146が平面部120c、121cに押圧される。この防振装置140でも、リヤアーム12の振動が吸収されると共に、剛性が向上する。

前記メインフレーム5は第12図乃至第14図に示すように構成され、メインフレーム5の前端部5aはヘッドパイプ2に、後端部5bはリヤアームブラケット6に接合により取付けられる。このメインフレーム5はアルミニウムのプレス加工で形成された断面コ字状の外側分割フレーム部50と内側分割フレーム部51とを接合して形成され、角形断面のフレームとなっている。外側分

割フレーム部50の上端部50aと下端部50bとが、内側分割フレーム部51の上端部51aと下端部51bとに溶接され、外側分割フレーム部50の平面部50cと内側分割フレーム部51の平面部51cとが対向している。

このメインフレーム5には5箇所にフレームの振動を抑える防振装置60が備えられ、この防振装置60は第14図に示すように構成されている。この防振装置60の保持プレート61のラバー62は外側分割フレーム部50の平面部50cの内側に、保持プレート63のラバー64は内側分割フレーム部51の平面部51cの内側に、それぞれ接着されている。この保持プレート61、63の間には支持ステー65が設けられ、この支持ステー65でそれぞれのラバー62、64を外側分割フレーム部50の平面部50cと、内側分割フレーム部51の平面部51cとに圧接されている。

このように、角形断面のメインフレーム5は広い平面部分を有しているため、内燃機関の振動に

り、前記と同様に振動を吸収すると共に、平面部の剛性を向上するようになっている。

第16図はさらに他の実施例を示す断面図である。この実施例の防振装置80では保持プレート81のラバー82が、メインフレーム5の外側分割フレーム部50の平面部50cの内側に接着され、内側分割フレーム部51の内側にも保持プレート83のラバー84が接着されている。この内側分割フレーム部51の外側からボルト85が平面部51c、ラバー84及び保持プレート83を貫通して、外側分割フレーム部50の保持プレート81のナット86に螺着され、ボルト85の回転で保持プレート81を介してラバー82が外側分割フレーム部50に平面部50cへ圧接される。

内側分割フレーム部51の平面部51cに設けられたラバー84及び保持プレート83は、ボルト85によって平面部51cに圧接されることがないから、後記する第19図及び第20図に示すようなダイナミックダンパとして機能して、振動

より振動するようになるが、この振動が防振装置80のラバー82、84で吸収され、これにより共振が抑えられる。従って、メインフレーム5の共振音の発生が軽減され、角形断面のフレームの振動による騒音で、ライダーに不快感を与えることが防止される。

また、防振装置80が外側分割フレーム部50の平面部50cと、内側分割フレーム部51の平面部51cとの間に設けられ、その支持ステー65がつかい棒の機能を有しており、これにより外側分割フレーム部50の平面部50cと、内側分割フレーム部51の平面部51cとの剛性が向上する。

第15図は他の実施例を示す断面図である。この実施例では、メインフレーム5の外側分割フレーム部50の平面部50cと、内側分割フレーム部51の平面部51cとの内側に防振装置70が設けられている。この防振装置70はラバー71で構成されており、このラバー71は平面部50c、51c間に圧縮した状態で接着されてお

を抑える。

第17図は他の実施例を示す断面図である。

この実施例の防振装置90では保持プレート91のラバー92が、メインフレーム5を形成する外側分割フレーム部50の平面部50cの内側に接着される。内側分割フレーム部51の平面部51cは内側に圧縮しており、その外側からボルト93を貫通させてナット94、95で補付固定すると、ボルト93で保持プレート91を介してラバー92が外側分割フレーム部50の平面部50cに圧接される。

第18図及び第19図は他の実施例を示し、第18図はメインフレームの側面図、第19図は第18図のX-X'断面図である。

この実施例の防振装置100は、メインフレーム5の外側分割フレーム部50の平面部50cの内側に、ラバー101を介してウエイト102を設けたものである。メインフレーム5の振動は外側分割フレーム部50のラバー101を介して設けられたウエイト102が振動することで、平面

部 50c の振動が吸収されて共振が抑えられ、騒音が低減される。

第 20 図は他の実施例を示す断面図である。

この実施例の防振装置 110 はメインフレーム 5 の外側分割フレーム部 50 の平面部 50c の外側に凹部 50d を設け、この凹部 50d にラバー 111 を介してウエイト 112 を設けたものであり、第 18 図及び第 19 図に示すものと同様に振動を抑えることができる。

#### 【発明の効果】

以上説明したように、この発明の自動二輪車では、角形断面のフレームの平面部分に、フレームの振動を抑える防振装置を備えたから、この防振装置でフレームの振動を抑えられることができ、フレームの軽量化を図りつつ、振動や共振音を防止することが可能になる。

#### 4. 図面の簡単な説明

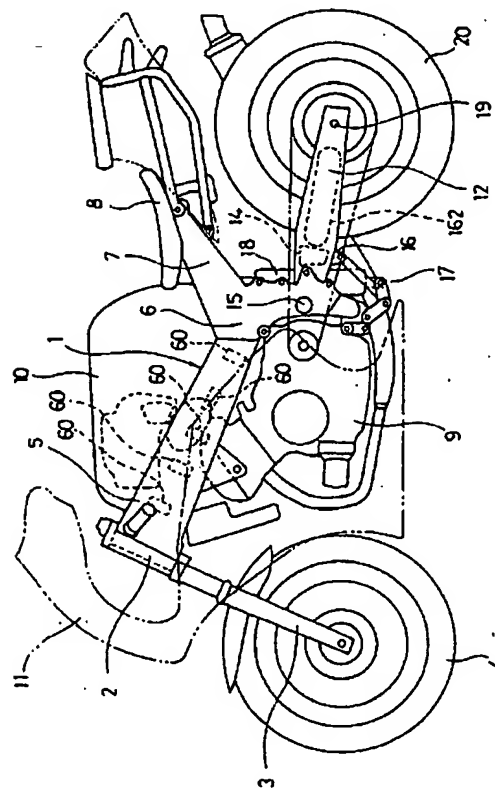
第 1 図はこの発明の自動二輪車のフレーム構造を適用した自動二輪車の側面図、第 2 図はリアアームの一部を破断した平面図、第 3 図はリア

アームの側面図、第 4 図は第 3 図の IV-IV 断面図、第 5 図及び第 6 図は他の実施例を示し、第 5 図はリアアームの一部を破断した平面図、第 6 図はリアアームの側面図、第 7 図及び第 8 図は他の実施例を示し、第 7 図はリアアームの一部を破断した平面図、第 8 図はリアアームの側面図、第 9 図乃至第 11 図はリアアームに適用したさらに他の実施例を示し、第 9 図はリアアームの平面図、第 10 図は防振装置の側面図、第 11 図は防振装置のリアアームの取付状態を示す斜視図、第 12 図はメインフレームの側面図、第 13 図はメインフレームの平面図、第 14 図は第 12 図の III-III 断面図、第 15 図は他の実施例を示す断面図、第 16 図はさらに他の実施例を示す断面図、第 17 図は他の実施例を示す断面図、第 18 図及び第 19 図は他の実施例を示し、第 18 図はメインフレームの側面図、第 19 図は第 18 図の X-X'-X-X' 断面図、第 20 図は他の実施例を示す断面図である。

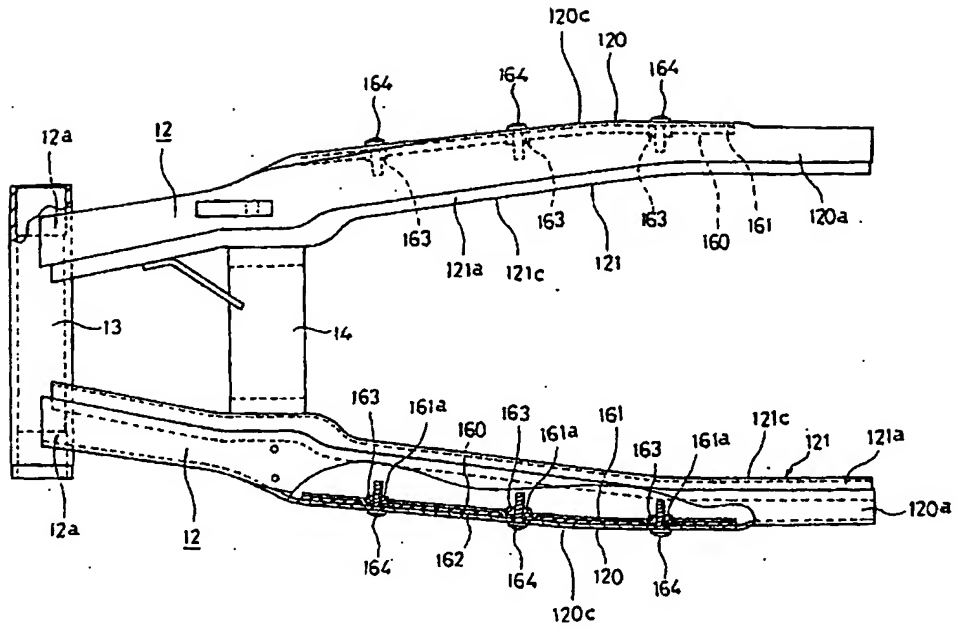
図中符号 1 は車体フレーム、5 はメインフレー

ム、9 は内燃機関、12 はリアアーム、50、120 は外側分割フレーム部、51、121 は内側分割フレーム部、60、70、80、90、100、110、140、160、260、360 は防振装置である。

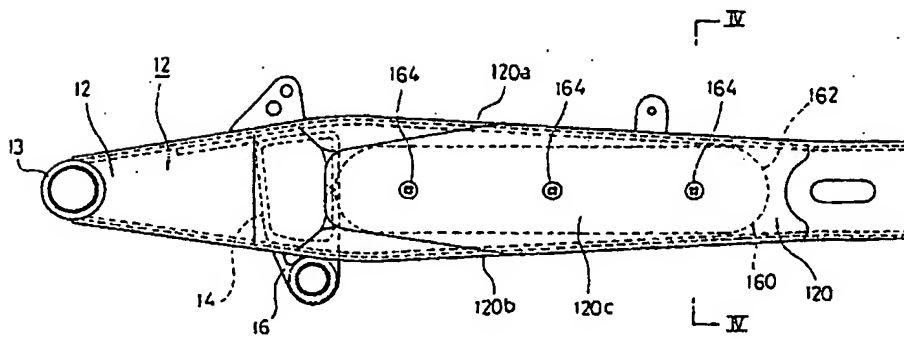
特 許 出 願 人 ヤマハ発動機株式会社  
代 理 人 弁 理 士 國 若 俊 雄



第 1 図



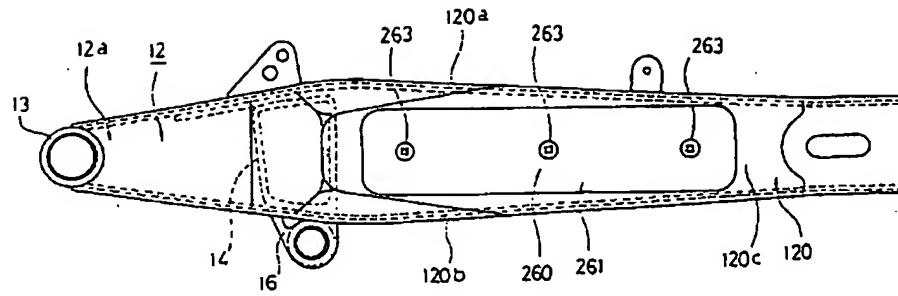
第 2 図



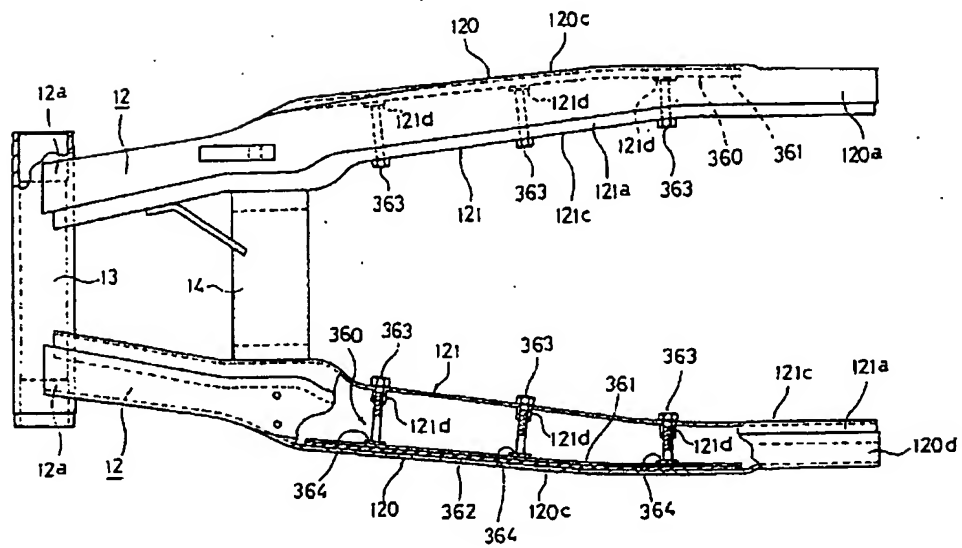
第 3 図



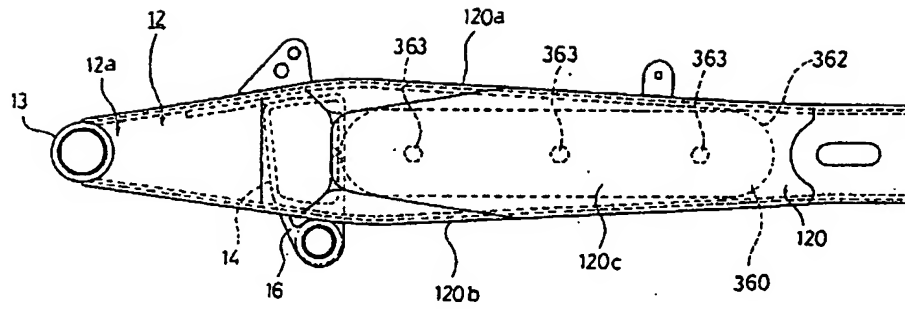




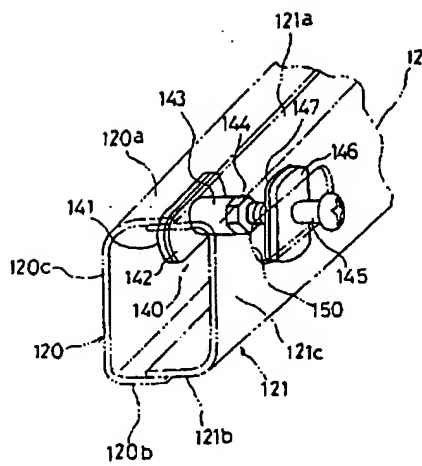
第 6 圖



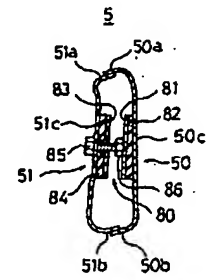
第 7 圖



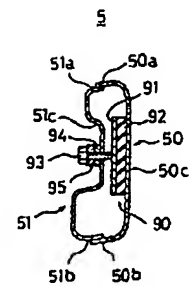
第 8 図



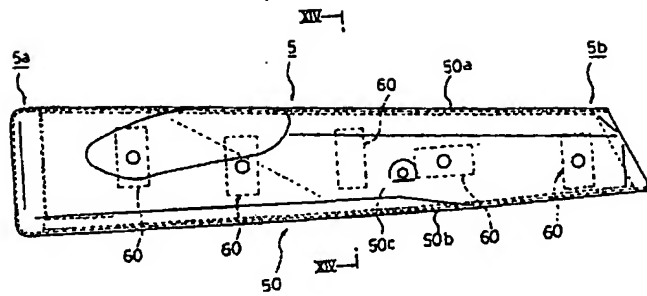
第 11 図



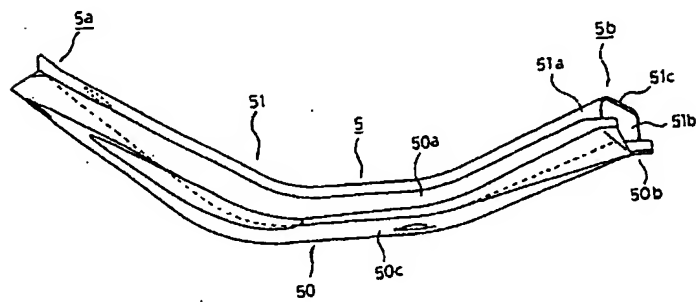
第 16 図



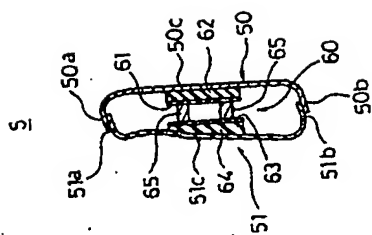
第 17 図



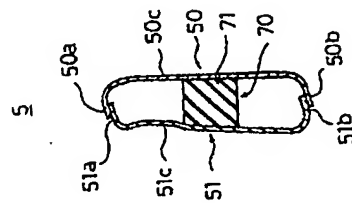
第 12 图



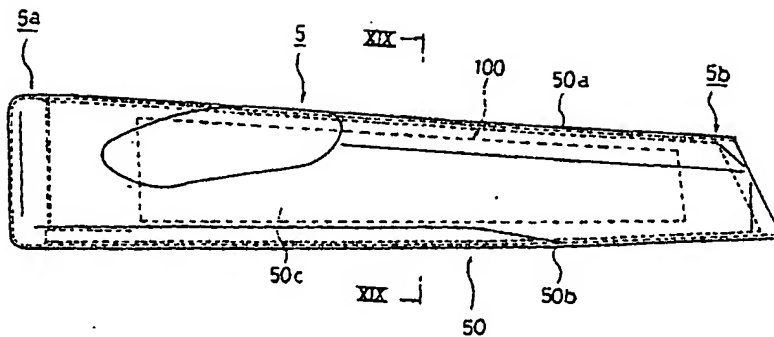
第 13 图



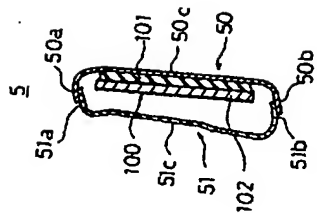
第 14 图



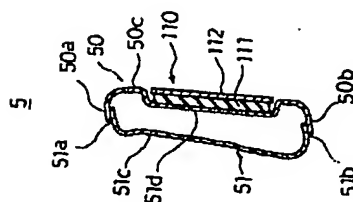
第 15 图



第 18 図



第 19 図



第 20 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**